

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl⁶

C22B 3/24

C22B 11/08



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 96240423.3

[45]授权公告日 1998年7月8日

[11] 授权公告号 CN 2285775Y

[22]申请日 96.12.30 [24]颁证日 98.5.20

[73]专利权人 中国科学院长春应用化学研究所

地址 130022吉林省长春市人民大街159号曹
桂珍转

[72]设计人 王吉祥 郭晓明 王秋菠

韩富荣 张兴文 张曼华

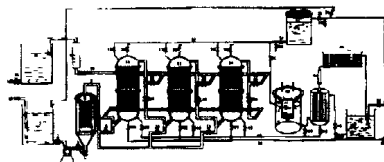
[21]申请号 96240423.3

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图页数 1 页

[54]实用新型名称 连续提金装置

[57]摘要

本实用新型属于连续提金装置的设计。本实用新型所设计的提金装置由吸附解吸柱、阀门、泵、过滤器、储液槽、电解槽、流量计、加热器、热交换器和管路构成；其工作原理是在同一时刻，不同的吸附解吸柱分别进行吸附与解吸操作；不同时刻，同一吸附解吸柱通过改变相关阀门的开关状态进行吸附或解吸，通过串联吸附与单柱解吸循环进行实现连续提金；该装置集吸附解吸于一体，具有金的回收率高，回收速度快等特点，可替代锌置换与活性炭吸附工艺提取氰化液中的黄金。



(BJ)第 1452 号

权利要求书

1. 一种连续提金装置, 其特征在于管路(1)是向贵液槽(2)输送贵液的, 贵液槽(2)的下出口与主泵(4)相连, 贵液槽(2)与主泵(4)由阀门(3)连接; 主泵(4)通过阀门(5)与过滤器(6)的下端入口相连, 上出口与管路(8)连接, 阀门(7)是过滤器(6)的排污阀; 阀门(9、10、11)一侧分别与吸附解吸柱(12、13、14)下端连接, 另一侧接在管路(8)上; 阀门(15、16、17)一侧分别与吸附解吸柱(12、13、14)上端连接, 另一侧接在管路(18)上, 管路(18)串接流量计(19)后通向贫液槽(20), 贫液槽(20)下出口接有阀门(21); 阀门(22、23、24)一侧分别连在吸附解吸柱(12、13、14)上端, 另一侧分别连在吸附解吸柱(13、14、12)的下端; 阀门(36、37、38)一侧分别连在吸附解吸柱(12、13、14)上端, 另一侧通大气; 阀门(25、26、27)一侧分别与吸附解吸柱(12、13、14)下端连接, 另一侧接在管路(28)上, 管路(28)接在耐酸泵(29)入口, 耐酸泵(29)出口接有阀门(30~33), 阀门(30)通向解吸液储槽(46), 阀门(31)通向贵液槽(2), 阀门(32)通向酸液槽(56)上端, 阀门(33)另一侧放空; 解吸液储槽(46)下口与解吸泵(47)入口相连, 解吸泵(47)出口经单向阀(48)与热交换器(57)外层入口相接, 出口与加热器(49)下口相连, 加热器(49)下口处同时按装放液阀(50); 加热器(49)上出口接在单向阀(51)入口, 单向阀(51)出口接在管路(55)上, 管路(55)通往阀门(34、35、52、53、54)一侧, 另一侧阀门(34)接在酸液槽(56)下出口, 阀门(35)放空, 阀门(52、53、54)分别与吸附解吸柱(12、13、14)上端相通; 阀门(39、40、41)一侧分别与吸附解吸柱(12、13、14)下端连接, 另一侧接在管路(42)上, 管路(42)通过阀门(43)与热交换器(57)的列管入口相连, 热交换器(57)的列管出口通向流量计(44), 流量计(44)连在电解槽(45)下端入口, 电解槽(45)出口通向解吸液储槽(46); 流量计(19)的数值由阀门(5)控制, 流量计(44)的数值由阀门(43)制, 加热器(49)温度由温度调节器控制。

说明书

连续提金装置

本实用新型属于连续提金装置的设计。

从矿石中用湿法提取金、银，主要包括下列两个步骤：

- (1) 浸出——用溶剂使矿石中的金转入溶液；
- (2) 沉积——从浸出液中提取金。

氰化法是以碱金属氰化物 (KCN、NaCN) 的水溶液作溶剂，浸出金，然后从含金的浸出液中提取黄金的方法。

氰化法是现代人类提金的主要方法，普遍应用于国内外金矿中。

本实用新型的目的是设计一种能从含金溶液中快速、高效、连续提金的装置。用其替代锌置换和颗粒活性炭吸附工艺。

本实用新型所设计的提金装置由吸附解吸柱、阀门、泵、过滤器、储液槽、电解槽、流量计、加热器、热交换器和管路构成。

连续提金装置工作原理是在同一时刻，不同的吸附解吸柱分别进行吸附与解吸操作；不同时刻，同一吸附解吸柱通过改变相关阀门的开关状态进行吸附或解吸；通过串联吸附与单柱解吸循环进行实现连续提金；解吸前后需基本排净柱内残留液体；柱子被严重污染时，通过酸洗、水洗再生吸附剂。

本实用新型的实施方案结合附图 1 描述如下：

附图 1 为连续提金装置示意图，图中管路 (1) 是向贵液槽 (2) 输送贵液的，贵液槽 (2) 的下出口与主泵 (4) 相连，贵液槽 (2) 与主泵 (4) 由阀门 (3) 连接；主泵 (4) 通过阀门 (5) 与过滤器 (6) 的下端入口相连，上出口与管路 (8) 连接，阀门 (7) 是过滤器 (6) 的排污阀；阀门 (9、10、11) 一侧分别与吸附解吸柱 (12、13、14) 下端连接，另一侧接在管路 (8) 上；阀门 (15、16、17) 一侧分别与吸附解吸柱 (12、13、14) 上端连接，另一侧接在管路 (18) 上，管路 (18) 串接流量计 (19) 后通向贫液槽 (20)，贫液槽 (20) 下出口接有阀门 (21)；阀门 (22、23、24) 一侧分别连在吸附解吸柱 (12、13、14) 上端，另一侧分别连在吸附解吸柱 (13、14、12) 的下端；

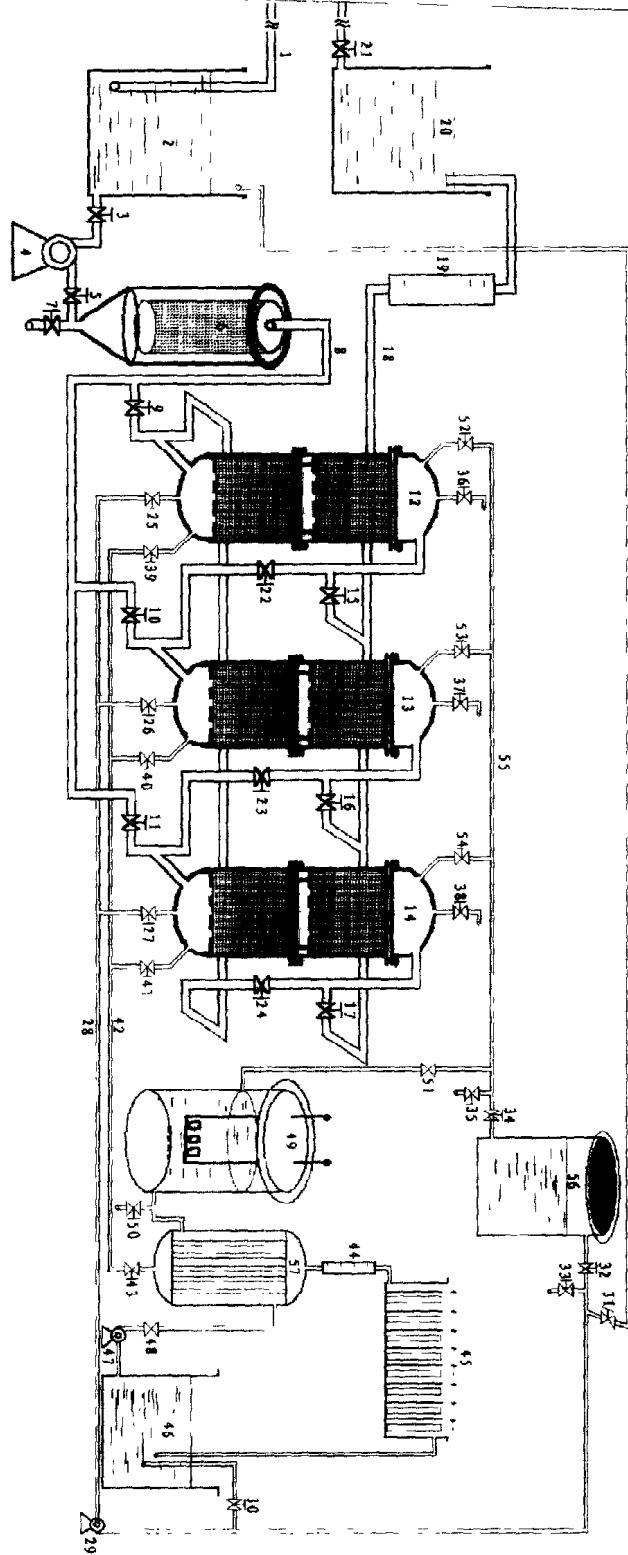
阀门(36、37、38)一侧分别连在吸附解吸柱(12、13、14)上端,另一侧通大气;阀门(25、26、27)一侧分别与吸附解吸柱(12、13、14)下端连接,另一侧接在管路(28)上,管路(28)接在耐酸泵(29)入口,耐酸泵(29)出口接有阀门(30~33),阀门(30)通向解吸液储槽(46),阀门(31)通向贵液槽(2),阀门(32)通向酸液槽(56)上端,阀门(33)另一侧放空;解吸液储槽(46)下口与解吸泵(47)入口相连,解吸泵(47)出口经单向阀(48)与热交换器(57)外层入口相接,出口与加热器(49)下口相连,加热器(49)下口处同时按装放液阀(50);加热器(49)上出口接在单向阀(51)入口,单向阀(51)出口接在管路(55)上,管路(55)通往阀门(34、35、52、53、54)一侧,另一侧阀门(34)接在酸液槽(56)下出口,阀门(35)放空,阀门(52、53、54)分别与吸附解吸柱(12、13、14)上端相通;阀门(39、40、41)一侧分别与吸附解吸柱(12、13、14)下端连接,另一侧接在管路(42)上,管路(42)通过阀门(43)与热交换器(57)的列管入口相连,热交换器(57)的列管出口通向流量计(44),流量计(44)连在电解槽(45)下端入口,电解槽(45)出口通向解吸液储槽(46);流量计(19)的数值由阀门(5)控制,流量计(44)的数值由阀门(43)制,加热器(49)温度由温度调节器控制。

装置中的吸附解吸柱12、13、14装有吸附剂;阀门主要是为改变柱子的吸附解吸状态设立的,阀门分大小两种,大通径的阀门是用来控制吸附操作的,小通径阀门是用来控制解吸和其它辅助操作的;3、5、7、9、10、11、15、16、17、21、22、23、24为通径40mm球阀的大阀门;25、26、27、30、31、32、33、34、35、36、37、38、39、40、41、43、50、52、53、54为通径20mm不锈钢球阀;48、51为通径20mm单向阀;主泵4为多级离心泵,用于输送浸出贵液;解吸泵47为不锈钢防腐泵,用于输送解吸液;耐酸泵29与上下连接的阀门配合,完成中间操作或用于酸洗;过滤器6为管式过滤器;储液槽2为贵液槽,储液槽20为贫液槽,储液槽46为解吸液储槽,储液槽56为酸液槽;电解槽45为通用0.2m³矩形电解槽;流量计19为通径40mm流量计,流量计44为通径20mm流量计;热交换器57为5m³列管式热交换器;加热器49为0.2m³圆柱型,内热式电

加热器；附图中粗管路为内径 40mm 无缝钢管，细管路为 20mm 不锈钢管，管路 1 是向装置输送贵液的管线，管路 8 是过滤器与柱子的连接管，管路 18 是柱子与贫液槽的连接管，管路 28 是柱子的排液管，管路 42 与 55 是解吸使用的管路。

本实用新型所设计的连续提金装置充分利用了所选用的吸附剂吸金选择性好，吸附解吸速度快、载金量大等特点；发展了活性炭吸附工艺，提高了金的回收速度与回收率；劳动强度低，易于黄金管理；系统存金量小，资金周转快；装置小型化，适合流动提金；首次实现了全封闭提金工艺和提金工艺装置化，仪器化。

说明书附图



附图 1